Manual de Instrucciones • Junio 2005



sitrans LC 300

SIEMENS

Indicaciones de seguridad: Es imprescindible respetar las indicaciones de seguridad para una utilización sin peligro alguno para el usuario, el personal, el producto y los equipos conectados a éste. Por motivos de claridad expositiva en los textos de indicación y de precaución se destaca el nivel de precaución necesario para cada intervención.

Personal calificado: No intente configurar o poner en servicio este sistema sin utilizar el manual. La instalación y el funcionamiento de este equipo tienen que efectuarse por personal calificado en conformidad con las prácticas y los estándares de seguridad establecidos.

Reparaciones y límite de responsabilidad:

- El usuario es el único responsable de las modificaciones y reparaciones en el dispositivo efectuadas por él mismo o por su agente.
- Recomendamos utilizar sólo recambios originales Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
- Reparar sólo los componentes defectuosos.
- No reutilizar los componentes defectuosos.

Advertencia: El funcionamiento correcto y seguro del dispositivo presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y una programación conforme así como un manejo y un mantenimiento rigurosos.

Nota: Siempre hay que utilizar este producto en conformidad con sus especificaciones técnicas.

Copyright Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2005. Todos los derechos reservados.	Exención de responsabilidad
Este documento existe en versión impresa y digital. Recomendamos a nuestros usuarios obtengan copias impresas de la documentación o consulten las versiones digitales diseñadas y comprobadas por Siemens Milltronics Process Instruments Inc. En ningún caso será Siemens Milltronics Process Instruments Inc. responsable de reproducciones totales o parciales de la documentación, ya sea de versiones impresas o electrónicas.	Nosotros hacemos todo lo necesario para garantizar la conformidad del contenido de este manual con el equipo proporcionado. Sin embargo, estas informaciones quedan sujetas a cambios. SMPI no asume responsabilidad alguna por omisiones o diferencias. Examinamos y corregimos el contenido de este manual regularmente y nos esforzamos en proporcionar publicaciones cada vez más completas. No dude en contactarnos si tiene preguntas o comentarios. Las especificaciones están sujetas a cambios.

Contacte SMPI Tecnical Publications a la dirección siguiente:

Technical Publications
Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canadá, K9J 7B1
E-mail: techpubs.smpi@siemens.com

- Para una selección de los manuales de medida de nivel Siemens Milltronics, véase: **www.siemens.com/processautomation**. En la sección Process Instrumentation, seleccionar *Level Measurement* y elegir el manual deseado (listado por familia de productos).
- Para una selección de los manuales de sistemas de pesaje Siemens Milltronics, véase: **www.siemens.com/processautomation**. En la sección Weighing Technology, seleccionar *Continuous Weighing Systems* y elegir el manual deseado (listado por familia de productos).

Tabla de materias



Introducción al SITRANS LC 300

El SITRANS LC 300 es un instrumento capacitivo rentable para la medición de nivel en aplicaciones de gran exactitud, tales como el procesamiento de alimentos y bebidas, productos farmacéuticos, detergentes y alimentos para animales. Funciona en líquidos, sólidos a granel, lechadas y materiales viscosos (conductores o no), incluso en aplicaciones muy exigentes con vapor y polvo.

El LC 300 es un instrumento de dos hilos que integra un microprocesador transmisor sofisticado (pero fácil de ajustar) y sondas Pointek CLS 300 comprobadas en sitio.

La electrónica incorpora el módulo de medición (driver) y el módulo microprocesador. Este conjunto forma un par calibrado que proporciona la Lectura en picofaradios (pF). Es posible integrar una barrera de seguridad opcional en la electrónica.

La sonda consta de una sección de medida y una parte de blindaje activo de longitud fija. La sonda es el sensor principal. Indica el valor de capacidad eléctrica de la sección de medida en función del entorno (pared del depósito, tubo de masa o material conductor). Esta parte de la sonda está conectada al detector de capacitancia en el transmisor electrónico.

SITRANS LC 300: Aplicaciones

- Alimentos, bebidas y agua
- Líquidos, lechadas, polvos, gránulos y sólidos
- Industria de producción de energía (cenizas volantes)

Características del SITRANS LC 300

- Conexiones NPT, BSPT y JIS, bridas DIN y ANSI (otras conexiones disponibles bajo demanda)
- Construcción resistente a la corrosión, piezas en contacto con el proceso de PFA, PEEK™ [1] y acero inoxidable 316L
- Longitud de inserción máxima de 25 m (82 pies)
- Sonda robusta resistente a los productos abrasivos
- Rango completamente ajustable: nivel, amortiguamiento, diagnósticos, etc.
- Longitud de inserción ajustable para las sondas sin cubierta de aislamiento
- Sonda protegida contra descargas continuas hasta 55 kV
- Tecnología Active-Shield (blindaje activo) y oscilador de frecuencia variable patentados y comprobados en sitio

Salidas del SITRANS LC 300

- 4 – 20 o 20 – 4 mA, bucle de corriente 2 hilos
- Aisladas del circuito de medición
- Emisión de señal NAMUR NE 43

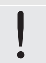
1. PEEK es una marca registrada de Victrex plc.

Notas de seguridad

Es imprescindible respetar las indicaciones de seguridad y advertencias indicadas en gris.



ADVERTENCIA: información que se refiere a un marcado colocado en el producto. Significa que al no observar las precauciones de seguridad se puede producir la muerte, lesiones corporales graves y/o daños materiales considerables.



ADVERTENCIA: significa que al no observar las precauciones de seguridad se puede producir la muerte, lesiones corporales graves y/o daños materiales considerables.

PRECAUCIÓN: significa que al no observar las precauciones de seguridad se pueden producir daños materiales considerables.

Nota: es una información importante acerca del producto mismo o de la parte respectiva del manual, al cual se debe atender especialmente.

Indicaciones de seguridad

	Corriente alterna
	Corriente continua
	Borne de tierra
	Borne de conexión del conductor de protección

Acerca del manual

Notas:

- Para lograr una instalación correcta y optimizar el rendimiento del sistema Siemens Milltronics deben tenerse en cuenta las siguientes instrucciones.
- Las instrucciones siguientes sólo se refieren al sistema SITRANS LC 300.

El presente manual contiene las informaciones necesarias para obtener el máximo rendimiento del LC 300. No dude en enviarnos sus sugerencias y comentarios acerca del contenido y diseño de este manual.

Por favor dirija sus comentarios a techpubs@siemens-milltronics.com. Para más información acerca de la biblioteca de manuales Siemens Milltronics, consulte el sitio www.siemens-milltronics.com.

Abreviaturas e Identificaciones

Versión abreviada	Versión completa	Descripción	Unidades
CE / FM / CSA	Conformité Européene / Factory Mutual / Canadian Standards Association	certificación de seguridad	
DCS	Distributed Control System (sistema de control descentralizado)	aparato de sala de mando	
Ex	A prueba de explosión		
Exd	Antideflagrante		
ESD	Descarga electrostática		
LRV	Lower Range Value	valor del 0 % (en pF)	4 mA
PED	Directiva sobre equipos a presión	certificación de seguridad	
pF	Picofaradios	10^{-12}	Faradio
PV	Primary Variable (variable principal)	valor medido	
Tubo tranquilizador	Tubo metálico puesto a tierra con aberturas		
URV	Upper Range Value	valor del 100% (en pF)	20 mA

Especificaciones técnicas: LC 300

Alimentación

• Tensión de alimentación	9 - 32 V DC, cualquier polaridad, bucle de corriente 2 hilos (9 V @ 22 mA), 24 DC a 550 ohmios máximo
• Señal de medición	4 – 20 mA o 20 – 4 mA

Condiciones ambientales

Ubicación	montaje interior/a prueba de intemperie
Altitud	2000 m máx.
Temperatura ambiente	– 40 a 85°C (– 40 a 185°F)
Humedad relativa	a prueba de intemperie (caja Tipo 4 / NEMA 4 / IP 65)
Categoría de instalación	II
Grado de contaminación	4

Rendimiento

Rango de medición	0 a 3300 pF
Rango mínimo	3,3 pF
Frecuencia de medición	600 kHz máx.
Precisión	< 0,5% del valor de medición real
No linealidad y repetibilidad	< 0,4% del máximo rango y del valor de medición real
Estabilidad de la temperatura	deriva de temperatura máx. del 0,25% de la capacidad real
Seguridad	- emisión de señal NAMUR NE 43, señal 3,8 a 20,5, fallo ≤ 3,6 o ≥ 21 mA (22 mA) - sonda protegida hasta descarga de 55 kV - entradas/salidas aisladas galvánicamente - bucle insensible a la polaridad - cableado máx. 2,5 mm^2, PED / 97 / 23 / CE
Diagnóstico[1]	- variable principal (PV) fuera del rango de medición - fallo en el circuito de medición - suma de verificación de la memoria - watchdog del sistema

1. Consulte los valores de error, página 18 para más detalles acerca de los Mensajes de diagnóstico.

Salidas

Bucle de corriente

- señal continua 4 a 20 mA / 20 a 4 mA

Interfaz del usuario

Display (pantalla)

- local LCD 4 dígitos (de 0 a 9 o caracteres alfabéticos limitados)

Interruptor giratorio

- posición 0 Valor de medición real (en pF)
- posición 1 Valor cero (LRV) 0% del rango
- posición 2 Valor del intervalo (URV) 100% del rango
- posición 3 Señal mA real y ajuste de la señal de error según NAMUR NE 43
- posición 4 Información sobre el diagnóstico/Revisión del software
- posición 5 Amortiguamiento

Electrodos

Conexión al proceso

- conexiones roscadas acero inoxidable AISI 316 L, conexión para sonda de varilla NPT/BSPT/JIS, ¾,"1,"1 ¼" y 1 ½,"y conexión para sonda de cable 1 ¼" 1 ½"
- bridas de cara plana acero inoxidable AISI 316 L, ANSI (1" a 4"), DIN (NW25 a NW100)[1]

Diámetro de la sonda

- sondas de varilla 19 mm/0,75 pulgadas (con o sin cubierta de PFA)
- sonda de cable 9 mm/0,35 pulgadas, con cubierta de PFA
  6 mm/0,24 pulgadas, sin cubierta de PFA

Longitud de la sonda

- sonda de varilla mín 300 mm (12") - máx. 5000 mm (197")
- sonda de cable mín. 500 mm (20") - máx. 25000 mm (984")

Longitud del blindaje activo

- sonda de varilla 100 mm
- sonda de cable 125 mm

Esfuerzo de tracción máx. (sonda de cable)

- 1900kg (4188 lbs)

Esfuerzo de tracción horizontal máx.

- 30 Nm (sonda de varilla)

---

1. Otras conexiones al proceso disponibles bajo demanda. Ver Sonda estándar en la página 9, o Sonda de cable en la página 10.

Especificaciones

Piezas en contacto con el medio

AISI 316L/PEEK^{TM}/PFA[1]

Carcasa (electrónica):

- construcción — aluminio con revestimiento epoxídico
- grado de protección — Tipo 4 / NEMA 4 / IP65
- entrada de cable — 2 X ½" NPT

Peso

Depende de la configuración

Condiciones en el medio

Presión[2]	-1 a 35 barg (-14,6 a 511 psig)
Temperatura	-40 a 200 °C (-40 a 392 °F)
Constante dieléctrica mín. (ξ_r)	1,5

Aprobaciones*

- CE, CENELEC, FM, $CSA_{NRTL/C}$, ATEX
- LRS (Lloyd's Register of Shipping), categorías ENV1, ENV2 y ENV5

*Véase también la placa indicadora del sistema.

1. Para obtener el listado de resistencia química del PFA/PEEK, contacte su distribuidor local.
2. Véase la curva Presión / Temperatura en el Anexo I: Notas sobre la aplicación en la página 21.

Instalación

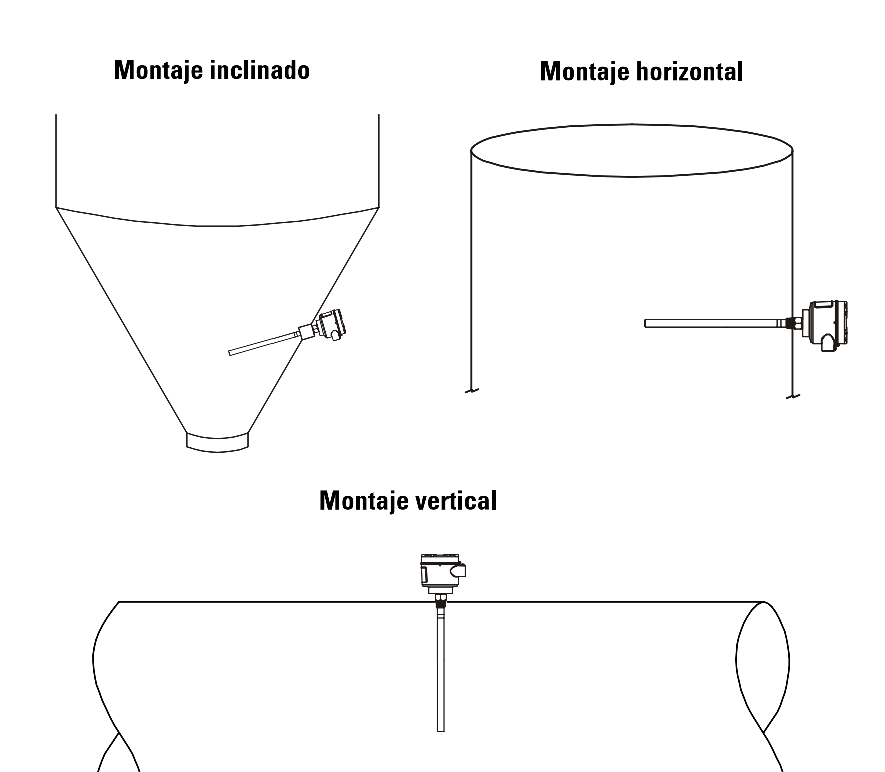
Ubicación

Notas:

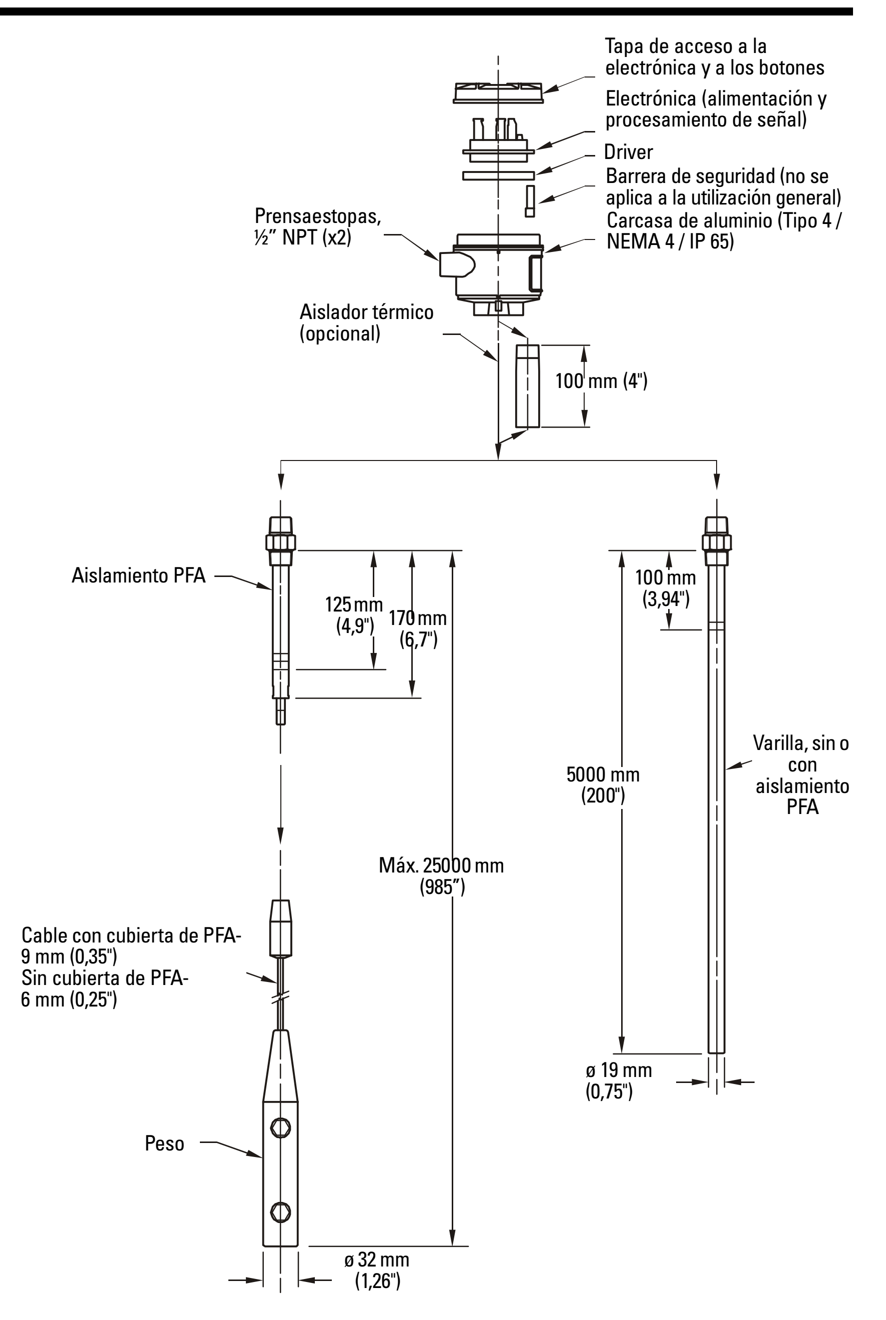
- Sólo el personal calificado está autorizado a intervenir en este equipo para la instalación. Observar las indicaciones y los procedimientos de seguridad.
- Los choques electrostáticos pueden dañar el sistema. Asegurar conexiones a tierra apropiadas.

El SITRANS LC 300 con longitud de sonda estándar se instala generalmente en la parte superior del depósito o a través de la pared al nivel de detección (si se utiliza como interruptor de detección de nivel).

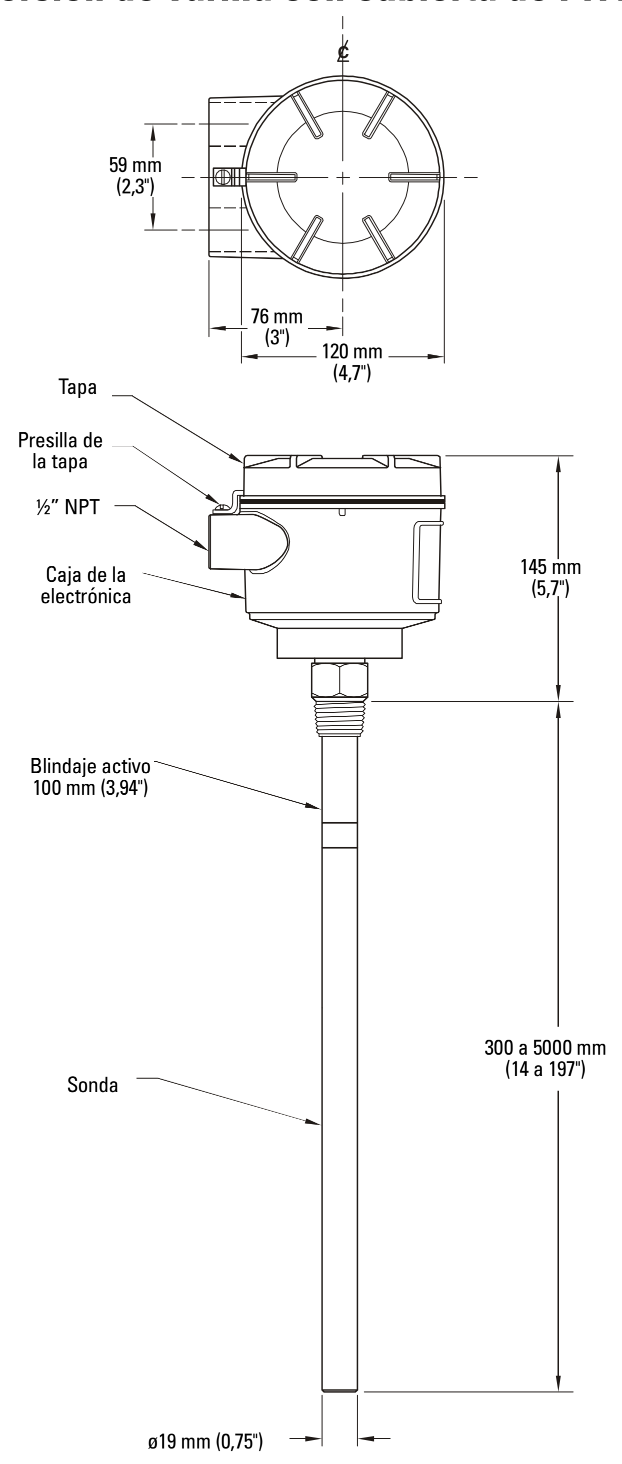
La versión cable se instala en la parte superior del tanque. Suspender el instrumento verticalmente para que el cable alcance el nivel de detección deseado (alarma de nivel alto o bajo).



Configuración y dimensiones

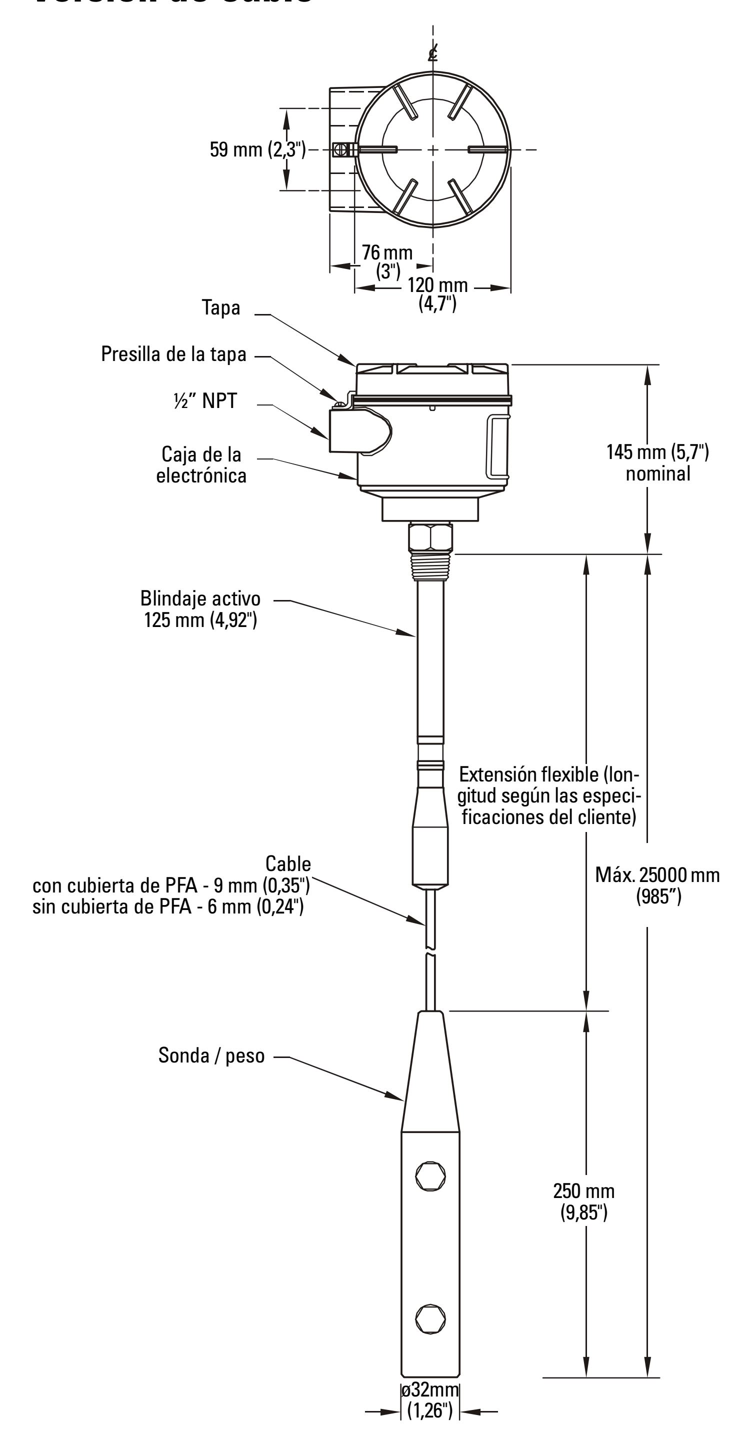


Versión de varilla con cubierta de PFA



Configuración y dimensiones

Versión de cable



Configuración y dimensiones

Fuerza de tracción en el cable

PRECAUCIÓN: Respetar el límite máximo de tracción: 1900 kg / 4188 lbs.

Es imprescindible verificar que el techo del tanque / silo pueda soportar la fuerza real en el cable, particularmente cuando la fuerza puede alcanzar 1900 kg / 4188 lbs. Una sonda de cable con cubierta de PFA limita la acumulación de producto en la sonda y la fuerza de tracción en el cable.

Acortamiento del cable

Métodos

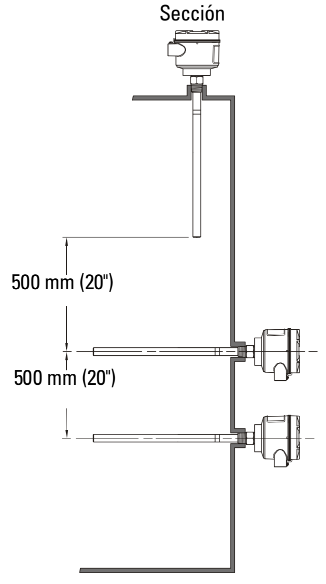
- Con una amoladora de ángulo (preferiblemente con un disco adecuado para el acero inoxidable)
  o bien
- Con cortacables (para cables de ø 6 – 9mm).

Procedimiento

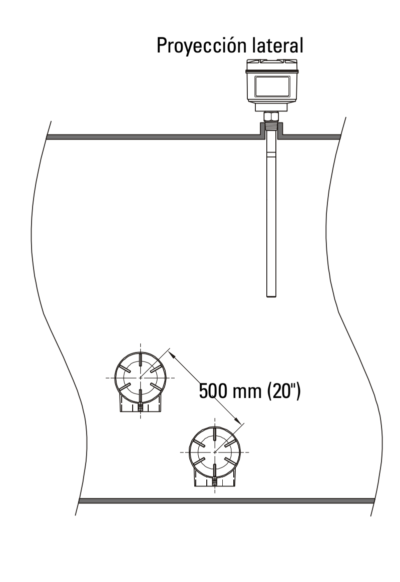
1. Aflojar los tres tornillos y retirar el peso del cable.
2. Cortar el cable a la longitud deseada y desbarbar el cable.
3. Verificar que los hilos del cable siguen el sentido de trenzado (los hilos deben seguir el perfil del cable). Asegurarse de que **TODOS** los hilos estén bien colocados antes de seguir con el montaje.
4. Colocar el peso en el cable y girarlo simultáneamente **a izquierdas** alrededor del cable. Comprobar la buena instalación de los hilos del cable y la inserción del cable.
5. Volver a fijar el peso apretando los tres tornillos.

Montaje

Varios detectores

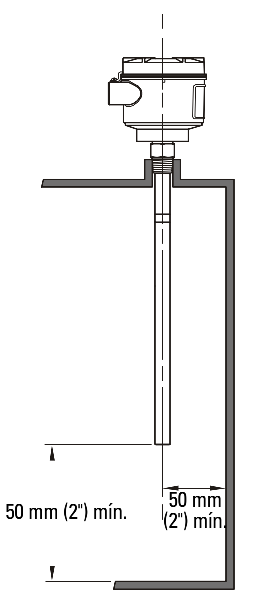


Dejar un espacio de 500 mm (20") entre los sensores.



En espacios reducidos se recomienda instalar el detector verticalmente.

Proximidad de las paredesl



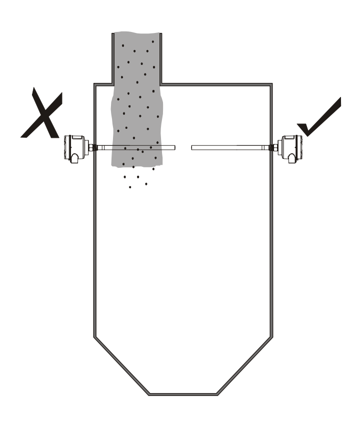
Notas:

- Los dibujos no están a escala.
- Las distancias se aplican a las versiones estándar.

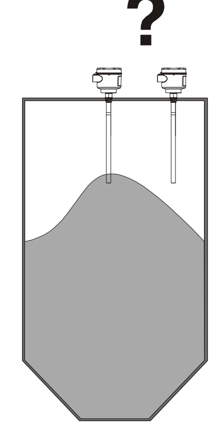
Montaje

Observaciones previas

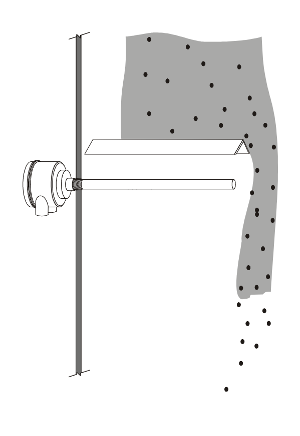
Precaución: Instalar el sensor lejos de la caída de material.



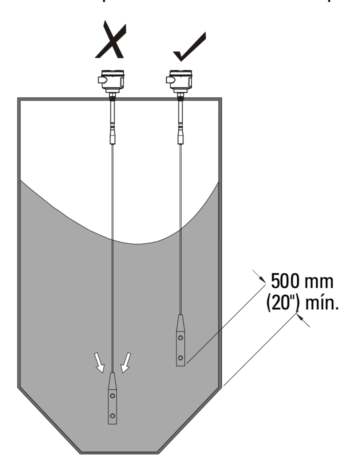
Precaución: Instalar el sensor tomando en cuenta el ángulo de talud del material.



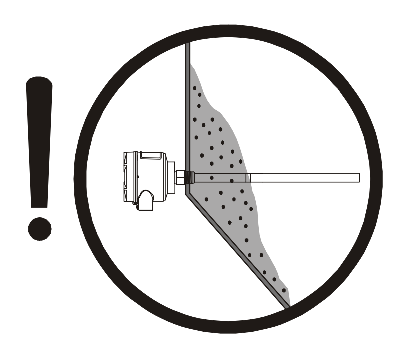
Precaución: Proteger la sonda de la caída de material.

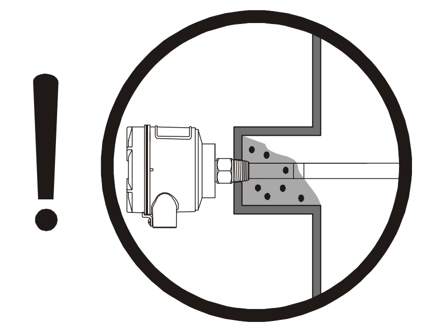


Precaución: La fuerza de tracción no debe exceder la capacidad del sensor o del depósito.



Nota: La acumulación de producto en el blindaje activo no afecta el funcionamiento del sistema.





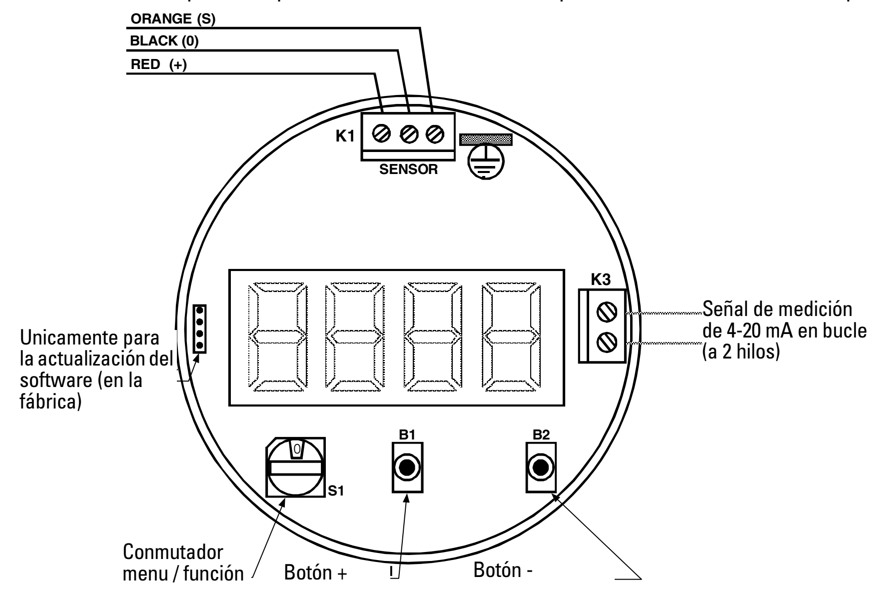
Montaje

Interconexiones

Amplificador / Alimentación

El SITRANS LC 300 utiliza un circuito conmutado de alimentación particularmente adaptado a la corriente presente entre los terminales. Con una corriente de señal baja (4 mA), la caída de tensión en los otros componentes del bucle provoca el aumento del voltaje del terminal. Asimismo, una corriente de señal alta (20 mA) provoca la disminución del voltaje del terminal.

El usuario accede a las conexiones y a la electrónica, aflojando la presilla de la tapa y retirando la tapa. La etiqueta de identificación se ha reproducido en el interior de la tapa.



Conexión del LC 300

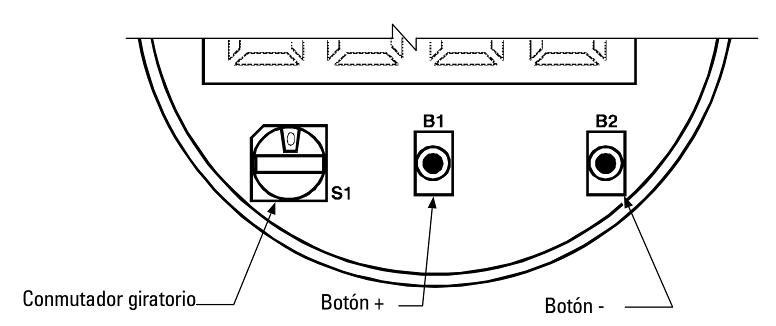
1. Aflojar la presilla y retirar la tapa de la caja.
2. Aflojar el prensaestopa y pasar el cable en la abertura.
3. Conectar los hilos conductores de la señal / alimentación en los terminales del bucle de corriente (es indiferente la polaridad). La tensión del bucle debe estar regulada entre 9 y 32 V DC.
4. Para conectar a tierra la carcasa, conectar la caja y la conexión al proceso con el tubo tranquilizador o la pared del tanque utilizando la lengüeta de tierra situada por debajo de la caja.
5. Comprobar la seguridad de las conexiones.
6. Volver a colocar la tapa y fijar la presilla.

! **ADVERTENCIA:** El bloque de terminales del sensor conecta la electrónica al módulo de medición, proporcionando la tensión de alimentación y recibiendo la señal de frecuencia de la medición. El usuario no debe modificar estas conexiones.

Funcionamiento

Arranque

La interfaz del LC 300 consta de la pantalla LCD, del conmutador giratorio de 6 posiciones y de dos botones pulsadores. Seleccionar un menu con el conmutador giratorio; seleccionar o modificar un valor con los botones pulsadores.



El conmutador giratorio permite al usuario seleccionar una posición entre 0 y 5. Cada posición corresponde a un menú. La posición pasa directamente de 5 a 0.
En la pantalla LCD (Liquid Crystal Display) se muestran los valores modificados con el conmutador giratorio y los botones pulsadores.

Funciones de menu

Posición del conmutador giratorio	0	1	2	3	4	5
Pantalla (local)	PV (pF)	LRV (pF) (Nivel 0%)	URV (pF) (Nivel 100%)	Bucle de corriente mA	Diagnóstico	Amortigua-miento
Botón de aumento (+)		Aumenta el LRV	Aumenta el URV	Ajusta la protección (fallo) a 22 mA	Versión del producto	Aumenta el amortigua-miento
Botón de disminución (-)		Reduce el LRV	Reduce el URV	Ajusta la protección (fallo) a 3,6 mA		Reduce el amortigua-miento
Ambos botones		Ajusta el LRV a partir de PV	Ajusta el URV a partir de PV	Desactiva la protección (fallo)	Reinicializa-ción / Validación del fallo	Ajusta el Amortigua-miento a 1,00

Girando el conmutador se obtiene la indicación (LCD) del menú seleccionado durante aproximadamente 1 segundo, seguido por los datos correspondientes a la selección.
Al modificar una lectura o un valor, se visualiza : depués de la temporización y la aceptación del nuevo valor. Durante el funcionamiento normal se recomienda utilizar las Posiciones 0 (Variable principal en pF) y 3 (valores del bucle de corriente correpondientes en mA).

Posición 0

Pantalla (local)	• La pantalla indica la PV (Variable principal) en pF. • En caso de fallo del sistema, se obtiene la indicación alterna del valor PV y Flt. Consultar los detalles sobre el fallo en el menú 4. • Los botones pulsadores permanecen inactivos en el menú 0.

Posición 1

Pantalla (local)	• La pantalla indica el LRV (Lower Range Value) en pF, obtenido cuando el rango = 0% y el bucle de corriente está ajustado a 4 mA.
Botón +	• Pulsando el Botón de aumento (+) durante menos de 1 segundo se ajusta el LRV según el valor de incremento (inicialmente 0,01 pF). • Manteniendo pulsado el botón de aumento o disminución durante más de 1 segundo aumenta el valor del incremento a 0,1 pF. Manteniendo pulsado el botón cambia el valor de incremento a 10, 100 y 1000 (indicación: 1E3). El valor de incremento disminuye automáticamente 4 segundos después de la última pulsación. Por cada incremento, pulsar los botones durante menos de 1 segundo para ajustar el valor.
Botón -	• Pulsando el Botón de disminución (-) durante menos de 1 segundo se ajusta el LRV según el valor de incremento (inicialmente 0,01 pF). • Manteniendo pulsado el Botón de disminución durante más de 1 segundo aumenta el valor del incremento a 0,1, 10, 100 y 1000. El valor de incremento disminuye automáticamente 4 segundos después de la última pulsación.
Ambos botones	• Pulsar ambos botones más de 1 segundo para ajustar el LRV al valor PV actual.

Posición 2

Pantalla (local)	• La pantalla indica el URV (Upper Range Value) en pF, obtenido cuando el rango = 100% y el bucle de corriente está ajustado a 20 mA.
Botón +	• Pulsando el Botón de aumento durante menos de 1 segundo se ajusta el URV según el valor del incremento (inicialmente 0,01 pF). • Manteniendo pulsado el botón de aumento o disminución durante más de 1 segundo aumenta el valor del incremento a 0,1 pF. Manteniendo pulsado el botón cambia el valor de incremento a 10, 100 y 1000 (indicación: 1E3). El valor de incremento disminuye automáticamente 4 segundos después de la última pulsación. Por cada incremento, pulsar los botones durante menos de 1 segundo para ajustar el valor.

Botón -	• Pulsando el Botón de disminución durante menos de 1 segundo disminuye el URV según el valor del incremento (inicialmente 0,01 pF). • Manteniendo pulsado el Botón de disminución durante más de 1 segundo aumenta el valor del incremento a 0,1, 10, 100 y 1000. El valor de incremento disminuye automáticamente 4 segundos después de la última pulsación.
Ambos botones	• Pulsar los dos botones más de 1 segundo para ajustar el LRV al valor PV actual.

Funcionamiento

Posición 3

La posición 3 permite visualizar el ajuste actual de la Señal analógica del bucle de corriente. Los Botones de aumento / disminución permiten ajustar los valores de la protección en caso de fallo (NAMUR NE 43). El equipo D.C.S. utiliza la protección contra fallos para determinar la fiabilidad de la señal proporcionada por el LC 300.

En caso de error del sistema:

Ajustes de la protección contra fallos - Posición 3	Menú 3 Pantalla LCD	Señal transmitida al D.C.S	Menú 0 lectura
C:Hi	22 mA	22 mA	Indicación alterna de la lectura en pF y del FLT
C:Lo	3,6 mA	3,6 mA	
C:An	Valor mA durante el fallo	no aplicable	Lectura en pF

Pantalla (local)	• La pantalla LCD indica el ajuste actual de la Señal analógica para el bucle de corriente en mA. Las variables principales normales proporcionarían valores mA entre 3,8 mA (punto de saturación inferior) y 20,5 mA (punto de saturación superior). • Cuando el valor visualizado está por encima del URV o por debajo del LRV pero todavía dentro del rango de medida de la unidad, la lectura se fija a 20,5 o 3,8 hasta que el nivel vuelva entre el URV y el LRV.
Botón +	• Pulsando el Botón de aumento durante menos de 1 segundo se visualizan los ajustes de la protección contra fallos. • Manteniendo pulsado el Bóton de aumento durante más de 1 segundo se ajusta la protección contra fallos a C:Hi.[1]
Botón -	• Pulsando el Botón de disminución durante menos de 1 segundo se visualizan los ajustes de la protección contra fallos. • Manteniendo pulsado el Bóton de disminución durante más de 1 segundo se ajusta la protección contra fallos a C:Lo.
Ambos botones	• Pulsando ambos botones durante más de 1 segundo se desactiva la protección contra fallos: la pantalla indica C:An.

1. Fallos del sistema generalmente relacionados con un error: error de suma de verificación, falta de señal de medición, variable principal inferior a 1,66 pF o superior a 3300 pF.

Posición 4

Pantalla (local)	• La pantalla LCD indica las informaciones sobre el diagnóstico. Si el sistema funciona correctamente, la pantalla indica 0.00. A continuación se describen los valores relacionados con los fallos del sistema.
Botón +	• La pantalla LCD indica las informaciones sobre la revisión. Por favor recuerde que el representante Siemens Milltronics necesitará tener a su disposición estos datos para intervenir.
Ambos botones	• Pulsar ambos botones durante más de 1 segundo para tratar de reinicializar el sistema después de un fallo. El éxito de la reinicialización se indica con 0.00 en la pantalla LCD. Prestar atención al funcionamiento del LC 300 después de un error de diagnóstico.

Funcionamiento

Valores relacionados con fallos

128	Sistema en modo de calibración. Ya no se puede confiar en los valores de medición y los ajustes del bucle de corriente.
64	Error de suma de verificación en el programa o la memoria de datos. Ya no se puede confiar en los valores de medición y los ajustes del bucle de corriente.
32	Activación del watchdog del sistema LC 300. Este error se asocia al error 64; el resultado es el error 96. Ya no se puede confiar en los valores de medición y los ajustes del bucle de corriente.
8	Se produjo un error de aritmética, posiblemente provocado por un ajuste incorrecto. Raras veces este tipo de error afecta el funcionamiento del LC 300.
4	El almacenamiento de ajustes en la memoria local no volátil ha provocado un error. Puede que el LC 300 no funcione correctamente.
2	La variable principal sobrepasó los límites del sistema (1,66 pF y 3300 pF). Comprobar la conexión de la sonda con el módulo de medición.
1	El circuito de medición ya no emite señales. Comprobar las conexiones con el módulo de medición o el circuito barrera.

Nota: Varios errores pueden ocurrir al mismo tiempo. En este caso, la pantalla indica la suma de los valores de fallo.

Ejemplo: Con la aparición simultánea de los valores 1 y 2 la pantalla indica el valor de fallo 3. El valor 10, indica la aparición simultánea de los errores 8 y 2.

Posición 5

Pantalla (local)	• La pantalla LCD indica el valor del amortiguamiento. El valor del amortiguamiento permite modificar la velocidad de adaptación de la variable principal con respecto a la señal de la sonda.
Botón +	• Pulsando el Botón de aumento (+) durante menos de 1 segundo aumenta el valor del amortiguamiento con incrementos de 0,01. El usuario puede seleccionar un amortiguamiento entre 1,0 y 1000,0. • Manteniendo pulsado el botón de aumento o disminución durante más de 1 segundo aumenta el valor del incremento a 0,1. Manteniendo pulsado el botón el valor de incremento cambia a 10, 100 y 1000 (indicación: 1E3). El valor de incremento disminuye automáticamente 4 segundos después de la última pulsación. Por cada incremento, pulsar los botones durante menos de 1 segundo para ajustar el valor.
Botón -	• Pulsar el Botón de disminución (-) durante menos de 1 segundo para aplicar un decremento de 0,01 al amortiguamiento. El usuario puede seleccionar un amortiguamiento entre 1,0 y 1000,0. • Manteniendo pulsado el Botón de disminución durante más de 1 segundo aumenta el valor del incremento a 0,1, 10, 100 y 1000. El valor de incremento disminuye automáticamente 4 segundos después de la última pulsación. Por cada incremento, pulsar los botones durante menos de 1 segundo para ajustar el valor.
Ambos botones	• Mantener pulsados ambos botones durante más de 1 segundo para ajustar el amortiguamiento a 1,0 (valor de fábrica).

Nueva puesta en servicio

Es recomandable volver a efectuar la puesta en servicio del LC 300 después de cada cambio de transmisor o sondas.

El LRV del LC 300 vuelve a su valor de fábrica. El usuario puede reajustar el LRV en el menú 1, cuando la sonda se encuentra a una distancia mínima de 20 cm del material.

Ajuste del URV	
La sonda está totalmente cubierta en la aplicación:	
Para ajustar el URV, pulsar los dos botones más de 1 segundo en el menú 2 cuando la sonda está totalmente cubierta.	
Si la sonda raramente (o nunca) aparece cubierta, es necesario adaptar el LC 300 a la aplicación:	
LRV (0%)	El menú 1 indica 12,5 pF
Nivel real situado a 45% de la longitud de medición de la sonda:	
PV (45%)	El menú 0 indica 37 pF
Ajuste correcto del URV:	
URV =	[(PV–LRV) * 100 / nivel real en %] + LRV] [(37–12.5) * 100 / 45] +12.5 = 66,94 pF
Para obtener un cálculo más preciso del URV utilizar el máximo nivel real.	

Mantenimiento

El SITRANS LC 300 no requiere mantenimiento o limpieza periódicos. El transmisor de nivel no se ve afectado por la acumulación de material en el SITRANS LC 300.

Nota: La acumulación de material en el blindaje activo tiene muy poco efecto en el rendimiento del SITRANS LC 300.

Reparaciones y límite de responsabilidad

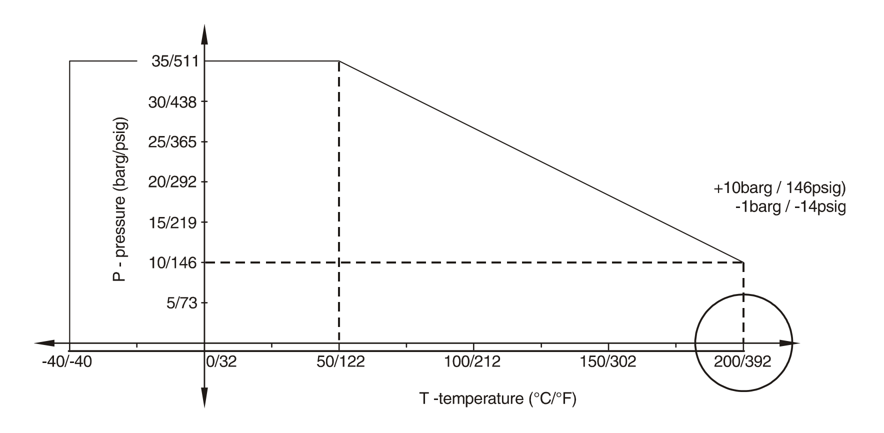
Sólo el personal calificado está autorizado a intervenir en este equipo. Las modificaciones y reparaciones deberán efectuarse respetando los códigos de práctica aplicables. Nota importante:

- El usuario es el único responsable de las modificaciones y reparaciones efectuadas en el dispositivo.
- Recomendamos utilizar sólo recambios originales Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
- Reparar sólo los componentes defectuosos.
- No reutilizar los componentes defectuosos.

Anexo I: Notas relativas a la aplicación

Notas relativas a la aplicación

Recomendaciones: Temperatura y presión de la aplicación



PT - CURVE FOR STANDARD VERSION

Nota: 1 bar = 100 Pascals

Anexo I

Anexo II: Certificaciones

WRITTEN CE DECLARATION OF CONFORMITY

We, Siemens Milltronics Process Instruments B.V.
Nikkelstraat 10 - 4823 AB BREDA - The Netherlands

Declare, solely under own responsibility, that the product

Capacitance Level Transmitter, SITRANS LC 300

Mentioned in this declaration, complies with the following standards and/or normative documents:

Requirements	Remarks	Certificate No
Environment	Commercial, light Industrial and industrial	2017488-QUA/EMC 02-4158
EN 61326: 1998	Product group standard for "Electrical equipment for measurement, control and laboratory use," from which:	
EN 55011: 1998	Emission – Class B	
EN 61000-4-2: 1995	Electrostatic Discharge (ESD) Immunity	
EN 61000-4-3: 1996	Radiated Electro-Magnetic Field Immunity	
EN 61000-4-4: 1995	Electrostatic Fast Transient (EFT) Immunity	
EN 61000-4-5: 1995	Surge Transient Immunity	
EN 61000-4-6: 1996	Conducted Radio-Frequency Disturbances Immunity	
ATEX Directive 94/9/EC	Audit Report No 2003068	KEMA 00ATEXQ3047
	Ex II 1/ 2 GD EEx d [ia] IIC T6…T1	KEMA 00ATEX2040X
	CE 0344 T 100 °C IP 66	
EN 50014: 1992	General Requirements	
EN 50018: 1994	Flameproof Enclosures "d"	
EN 50020: 1994	Intrinsic Safety "i"	
EN 50284: 1999	Special Requirements for Category 1G Equipment	
EN 50281-1-1: 1998	Dust Ignition Proof	

The notified body: N.V. KEMA – Utrechtseweg 310 – 6812 AR Arnhem – The Netherlands

97/23/EC	Pressure Equipment Directive	Lloyd's Register, DAD No.: 8033472, 8033473, 8033628

The notified body: Stoomwezen B.V. – Weena Zuid 168 – 3012 NC Rotterdam – The Netherlands

Location: Breda **Named Representative**: C.S. van Gils

Date: June 19th, 2002 **Function**: Managing Director

Note: For specific safety specifications, please consult the instrument label.

Anexo II

SCHRIFTLICHE CE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Erklärung der, Siemens Milltronics Process Instruments B.V.
Nikkelstraat 10 - 4823 AB BREDA - Niederlande

Wir erklären hiermit auf eigene Verantwortung, dass das

Kapazitive Füllstand Messgerät, SITRANS LC 300

Das Gegenstand dieser Erklärung ist, mit den folgenden Normen und/oder Regelwerken übereinstimmt:

Anforderungen	Bemerkungen	Zertifizierungs-Nr.
Umwelt	Handel, Leichtindustrie und Industrie	2017488-QUA/EMC 02-4158
EN 61326: 1998	Standard Produkt Gruppe für Elektrische Mess- Regel und Laborgeräte bezüglich:	
EN 55011: 1998	Störaussendung - Klasse B	
EN 61000-4-2: 1995	Überspannungsschutz (ESD)	
EN 61000-4-3: 1996	Elektromagnettische Verträglichkeit	
EN 61000-4-4: 1995	Störfestigkeit gegen schnelle Transienten	
EN 61000-4-5: 1995	Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	
EN 61000-4-6: 1996	Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	
ATEX Richtlinie 94/9/EC	Prüfungsbericht Nr 2003068	KEMA 00ATEXQ3047
	Ex II 1/ 2 GD EEx d [ia] IIC T6…T1	KEMA 00ATEX2040X
	CE 0344 T 100 °C IP 66	
EN 50014: 1992	Allgemeine Bestimmungen	
EN 50018: 1994	Druckfeste Kapselung "d	
EN 50020: 1994	Eigensicherheit "i"	
EN 50284: 1999	Besondere Bestimmungen für Betriebsmittel der Kategorie 1G	
EN 50281-1-1: 1998	Staub-Ex-Sicherheit	

Benachrichtigte Stelle: N.V. KEMA – Utrechtseweg 310 – 6812 AR Arnhem – Niederlande

97/23/EC	Richtlinie über Druckgeräte	Lloyd's Register, DAD No.: 8033472, 8033473, 8033628

Benachrichtigte Stelle: Stoomwezen B.V. – Weena 168 – 3012 NC Rotterdam– Niederlande

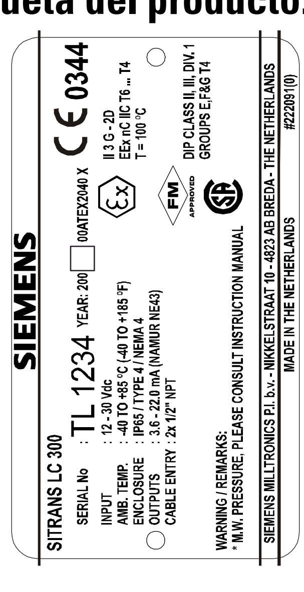
Ort, Breda Name des Vertreters, C.S. van Gils

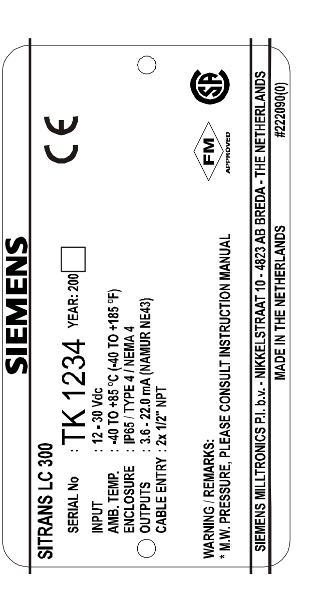
Datum, 19 Juni 2002 **Stellung,** Managing Director

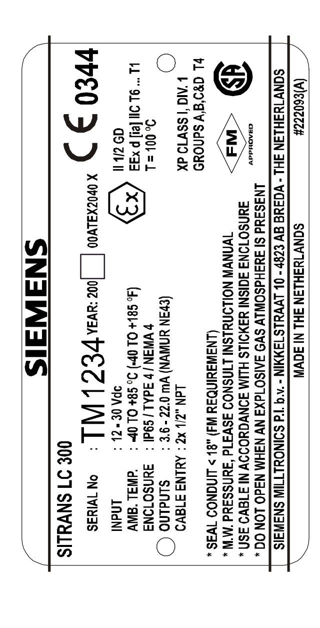
Hinweis: Besondere Sicherheitsangaben finden Sie auf den Typenschild

Anexo II

Etiqueta del producto: SITRANS LC 300







Certificados y programas KEMA





(1) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC

(3) EC-Type Examination Certificate Number: **KEMA 00ATEX2040 X**

(4) Equipment or protective system: **Capacitance Level Switch Type Pointek CLS 300**

(5) Manufacturer: **Milltronics B.V.**

(6) Address: **Nikkelstraat 10, 4823 AB Breda, The Netherlands.**

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) KEMA, notified body number 0344 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report no. 2003077

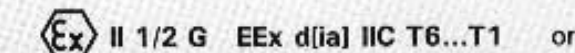
(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014 : 1997 + A1, A2 and prA3
EN 50018 : 1994 + prA1 ... prA3
EN 50020 : 1994
EN 50281-1-1 : 1998
EN 50284 : 1999

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment or protective system.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following:



II 1/2 D T 100 °C

Arnhem, 14 August 2000
by order of the Board of Directors of N.V. KEMA

C.M. Boschloo
Certification Manager

® This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change

N.V. KEMA
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
P.O. Box 9035, 6800 ET Arnhem, The Netherlands
Telephone +31 26 3 56 34 28, Telefax +31 26 3 52 58 00

ACCREDITED BY
THE DUTCH COUNCIL
FOR ACCREDITATION



eec.com
97-07-29

Page 1/4

Anexo II



(13) **S C H E D U L E**

(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 00ATEX2040 X**

(15) **Description**

The Capacitance Level Switch Type Pointek CLS 300 detects the level of a process medium.

For use in potentially explosive atmospheres of flammable gases, fluids or vapours:

Ambient and process temperature range for category II 1 G: -20 ... +60 °C

Ambient and process temperature range for category II 2 G:

The relation between temperature class, ambient temperature range and maximum process medium temperature is shown in the following table:

Temperature class	Ambient temperature range	Max. process medium temperature
T6	-40 ... +70 °C	85 °C
T5	-40 ... +85 °C	100 °C
T4	-40 ... +85 °C	135 °C
T3	-40 ... +85 °C	200 °C
T2	-40 ... +85 °C	300 °C
T1	-40 ... +85 °C	400 °C

For use in the presence of combustible dust:

The maximum surface temperature "T 100 °C" is based on a maximum ambient temperature of 85 °C.

Electrical data

Supply voltage .... 12 - 250 V, 0 - 400 Hz
Power dissipation .... max. 2 VA

Installation instructions

For temperatures above 70 °C, suitable heat resistant cables and cable glands shall be used.

For use in potentially explosive atmospheres of flammable gases, fluids or vapours:
The cable entry devices and the closing elements of unused apertures shall be of a certified flameproof type, suitable for the conditions of use and correctly installed.

For use in the presence of combustible dust:
The cable entry devices and the closing elements of unused apertures shall be of a certified flameproof type of E- or ATEX-Generation, suitable for the conditions of use and correctly installed. The minimum ingress protection requirement of IP 6X according to EN 60529 must be satisfied.

Page 2/4



(13) # SCHEDULE

(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 00ATEX2040 X**

Routine tests

Each welded glass bushing must be submitted to the routine test according to Clause 16.1 of EN 50018 at a static pressure of 17,3 bar.

(16) **Report**

No. 2003077

(17) **Special conditions for safe use**

The insulated probe shall be installed in such a way, that ignition due to hazardous electrostatic charges cannot occur.

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

Essential Health and Safety Requirements not covered by standards listed at (9)	
Clause	Subject
1.0.5	Marking
1.0.6.b and d	Instructions

These Essential Health and Safety Requirements are examined and positively judged. The results are laid down in the report listed at (16).

(19) **Test documentation**

1. Certificate of Conformity KEMA No. Ex-99.E.4410 X

	signed
2. Description (4 pages)	03.07.2000/09.06.2000
3. Drawing No. 20001750.revA.wpd	19.06.2000
20001756.rev0.wpd	19.06.2000
A10229R0, rev R	28.06.2000
A10237R0, rev M	28.06.2000
A10233R0, rev B	05.06.2000
A10212R0, rev I	06.06.2000
0.BA.0255, rev B	21.06.2000
0.BA.0241, rev F	16.06.2000
0.BA.0204, rev C	06.06.2000
0.BA0.204_1	16.06.2000
0.BA.0204_2	16.06.2000
0.BA.0204_3	16.06.2000
0.BA.0223, rev C	16.06.2000
0.BA.0199, rev J	28.06.2000
0.BA.0202, rev E	08.06.2000
0.BA.0203, rev G	08.06.2000

Page 3/4

Anexo II



S C H E D U L E

(14) to EC-Type Examination Certificate KEMA 00ATEX2040 X

(18) **Test documentation** (continued)

	signed
3. Drawing No. 0.BA.0207, rev C	16.06.2000
0.BA.0218, rev D	14.06.2000
0.BA.0242, rev D	16.06.2000
0.BA.0222, rev E	08.06.2000
0.BA.0238, rev B	16.06.2000
0.BA.0232, rev B	08.06.2000
0.BA.0235, rev A	16.06.2000
0.BA.0236, rev B	08.06.2000
0.BC.0051, rev K	16.06.2000
0.BC.0058, rev C	16.06.2000
0.BC.0059, rev C	16.06.2000
0.BC.0060, rev C	16.06.2000
0.BC.0061, rev C	16.06.2000
0.BC.0062, rev C	16.06.2000
0.BC.0063, rev C	16.06.2000
0.BC.0064, rev C	16.06.2000
0.BC.0057, rev F	16.06.2000
0.BC.0066, rev A	28.06.2000
0.BC.0067, rev A	28.06.2000
0.BC.0068, rev A	28.06.2000
0.BC.0069	16.06.2000
0.BC.0070	16.06.2000
0.BC.0071	16.06.2000
0.BA.0263	28.06.2000
0.BA.0264	16.06.2000
CLS32DHS.SCH	30.06.2000
CLS32DHS.12	30.06.2000
CLS32DHS.13	30.06.2000
CLS32DHS.10	30.06.2000
CLS32DHS.11	30.06.2000
CLS32DHS.121	30.06.2000
CLS32DHS.131	30.06.2000
CLS32DHS.150	30.06.2000
CLS32DHS.122	30.06.2000
CLS32DHS.123	30.06.2000

4. Samples

Anexo II

Page 4/4



AMENDMENT 3

to EC-Type Examination Certificate KEMA 00ATEX2040 X

Manufacturer: **Siemens Milltronics Process Instruments B.V.**

Address: **Nikkelstraat 10, 4823 AB Breda, The Netherlands**

Description

In future the Capacitance Level Switch Type Pointek CLS 300 may also be constructed in accordance with the documentation stated below.

The modifications concern the mechanical and electrical assembly

The model code for this version will be SITRANS LC300.

Electrical data

Supply voltage .... 12 – 30 Vdc
Current output .... 3,6 – 22 mA

All other data remain unchanged.

Test documentation

	dated
Drawing Index Sheet	04.09.2002

Arnhem, 19 September 2002
KEMA Quality B.V.

T. Pijpker
Certification Manager

[2023370]

Page 1/1

Anexo II

Anexo II

Índice

www.siemens.com/processautomation

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON, Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
Email: techpubs.smpi@siemens.com



7ML19985HE21
Printed in Canada

Rev. 1.2